การศึกษาทางพฤกษเคมีของรากพิษนาด

นางสาว สุภาพร เชื่อนมั่น

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาเภสัชเวท
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2537

ISBN 974-584-150-1

PHYTOCHEMICAL STUDIES OF *SOPHORA EXIGUA* CRAIB ROOT

Miss Supaporn Khuanmon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science in Pharmacy

Department of Pharmacognosy

Graduate School

Chulalongkorn University

1994

ISBN 974-584-150-1

Thesis Title	Phytochemical Studies of *Sophora exigua* Craib Root.
By	Miss Supaporn Khuanmon
Department	Pharmacognosy
Thesis Advisor	Associate Professor Chaiyo Chaichantipyuth

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree.

.....Dean of Graduate School

(Professor Thavorn Vajrabhaya, Ph.D.)

Thesis Committee

..... Chairman

(Associate Professor Kalaya Pharadai , M.Eng.)

.....Thesis Advisor

(Associate Professor Chaiyo Chaichantipyuth, M.Sc. in Pharm.)

..... Member

(Mr. Khanit Suwanborirux, Ph.D.)

..... Member

(Associate Professor Sophon Roengsamran, Ph.D.)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

สุภาพร เชื่อนมั่น : การศึกษาทางพฤกษเคมีของรากพิษนาด (PHYTOCHEMICAL STUDIES OF *SOPHORA EXIGUA* CRAIB ROOT) อ.ที่ปรึกษา : รศ. ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ, 149 หน้า. ISBN 974-548-150-1

จากการใช้วิธีทางรงคเลขและวิธีการตกผลึก ทำให้สามารถแยกสารชนิดใหม่ในกลุ่มฟลาวาโนน ได้ 1 ชนิด จากรากของต้นพิษนาด (*Sophora exigua* Craib) คือ 5, 7, 2', 4', 6'-pentahydroxy-8-lavandulylflavanone (68) และสารกลุ่มเดียวกันที่มีการศึกษามาแล้ว 3 ชนิด คือ exiguaflavanone B (65), exiguaflavanone A (66), kushenol A (67) การพิสูจน์เอกลักษณ์และหาสูตรโครงสร้างของสารเคมีทั้ง 4 ชนิดทำได้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และข้อมูลทางสเปคโตรสโคปี ในการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ พบว่าสาร 66 มีฤทธิ์เป็นสารยับยั้ง Ca^{2+} ATPase ในระดับค่อนข้างดี

ภาควิชา เภสัชเวท ลายมือชื่อนิสิต สุภาพร เชื่อนมั่น

สาขาวิชา เภสัชเวท ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ

ปีการศึกษา 2536 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

##C575462 : MAJOR PHARMACOGNOSY
KEY WORD: *SOPHORA EXIGUA* ROOT/ CHEMICAL CONSTITUENTS
SUPAPORN KHUANMON : PHYTOCHEMICAL STUDIES OF *SOPHORA EXIGUA* CRAIB ROOT. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. CHAIYO CHAICHANTIPYUTH, M.Sc. in PHARM. 149 pp. ISBN 974-584-150-1

By means of chromatographic and crystallization techniques from the roots of *Sophora exigua* Craib led to the isolation of a novel flavanone, 5, 7, 2', 4', 6'-pentahydroxy-8-lavandulylflavanone (68), and 3 known flavanones, exiguaflavanone B (65), exiguaflavanone A (66), kushenol A (67). The identification and structure elucidation of isolated compounds were executed by the physical and chemical properties and spectroscopic data. The bioactivity assay found that compounds 66 was a moderately strong inhibitor of Ca^{2+} ATPase.

ภาควิชา เภสัชเวท ลายมือชื่อนิสิต สุภาพร เกื้อเมือน

สาขาวิชา เภสัชเวท ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ชัยโย ชัยชาญพิพยุทธ

ปีการศึกษา 2536 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ACKNOWLEDGEMENTS

The author wished to express her grateful appreciation to those who assisted her in the research as the followings.

To Associate Professor Chaiyo Chaichantipyuth, her advisor, Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for his guidance, suggestion, encouragement, and kindness thoughout the research studies. To Dr. Khanit Suwanborirux, Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for his helpful suggestion, valuable discussions, and his helpful guidances.

TO Dr.Amorn Petsom , Department of Chemistry , Chulalongkorn University for his kindly support in the 200 MHz NMR and MS experiments. To Dr. Colin C. Duke, Department of Pharmacy, The University of Sydney, for their valuable support about cardiovascular screening and brine shrimp lethality bioassay.

To all staff members of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for their kindness and helps. To her parents for their love, warmth and understanding throughout her graduate study.

To the graduate school of Chulalongkorn University for granting partial financial support (11,000 Bahts) and the University Development Commission (UDC) for a scholarship.

CONTENTS

page

page

page

page

LIST OF FIGURES

LIST OF TABLES

ABBREVIATIONS

ε	= Molar absorptivity
brd	= Broad doublet (for NMR spectra)
brt	= Broad triplet (for NMR spectra)
^{o} C	= Degree celsius
^{13}C-NMR	= Carbon-13 nuclear magnetic resonance
cm	= Centimeter
COSY	= Correlated spectroscopy
2D	= Two dimensional
d	= Doublet (for NMR spectra)
dd	= Doublets of doublet (for NMR spectra)
dq	= Doublets of quatet (for NMR spectra)
δ	= Chemical shift
E	= Entgegen : against
EIMS	= Electron impact mass spectrum
ev	= Electron volt
Fig.	= Figure
g	= Gram
^{1}H-NMR	= Proton nuclear magnetic resonance
Hz	= Hertz
IC_{50}	= 50% Inhibition concentration
IR	= Infrared
J	= Coupling constant
Kg	= Kilogram
λ_{max}	= Wavelength at maxima absorption
M^{+}	= Molecular ion
m	= Mutiplet (for NMR spectra)
MeOH	= Methanol
mg	= Miligram
MHz	= Mega Hertz
ml	= Milliliter
mm	= Millimeter
µg	= Microgram
µl	= Microliter
µM	= Micromolar

m/z	= Mass to charge ratio
MPLC	= Medium pressure liquid chromatography
MS	= Mass spectrum
NMR	= Nuclear magnetic resonance
No.	= Number
nm	= Nanometer
ν_{max}	= Wavenumber at maximum absorption
p	= pentet (for NMR spectra)
q	= Quartet (for NMR spectra)
RBC	= Red blood cell
s	= Singlet (for NMR spectra)
sp.	= Specy
spp.	= Species
t	= Triplet (for NMR spectra)
TLC	= Thin layer chromatography
TMS	= Tetramethylsilane
UV	= Ultraviolet
Z	= Zusammen : together